



(43) 國際公開日
2005 年 9 月 1 日 (01.09.2005)

PCT

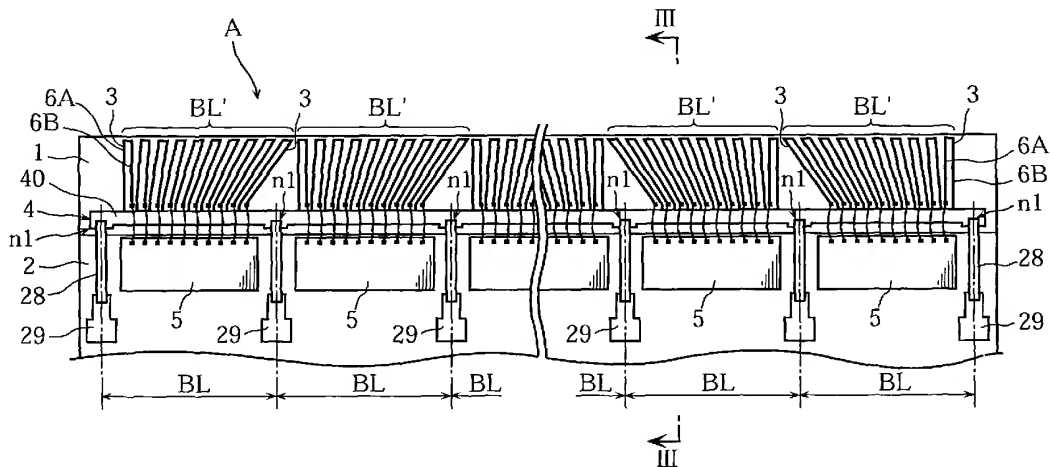
(10) 国際公開番号
WO 2005/080084 A1

- | | | |
|-----------------------------|--|--|
| (51) 国際特許分類: | B41J 2/345 | (72) 発明者; および |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2005/002449 | (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 中西 雅寿 (NAKANISHI, Masatoshi) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内 Kyoto (JP). 小畠 忍 (OBATA, Shinobu) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内 Kyoto (JP). |
| (22) 国際出願日: | 2005 年 2 月 17 日 (17.02.2005) | |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | (74) 代理人: 吉田 稔, 外 (YOSHIDA, Minoru et al.); 〒5430014 大阪府大阪市天王寺区玉造元町 2 番 3 2-1 3 0 1 Osaka (JP). |
| (30) 優先権データ: | | |
| 特願2004-042581 | 2004 年 2 月 19 日 (19.02.2004) | JP |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): | ローム株式会社 (ROHM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 Kyoto (JP). | (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, |

[続葉有]

(54) Title: THERMAL PRINT HEAD

(54) 発明の名称: サーマルプリントヘッド



(57) Abstract: A thermal print head (A) includes a common wiring unit (4) and a plurality of heating resistors (3). The common wiring unit (4) is divided into a plurality of blocks (BL) arranged in the main scan direction and configured so that voltage is applied to the both ends of each of the blocks (BL) in the main scan direction. The heating resistors (3) are divided into a plurality of blocks (BL') corresponding to the blocks (BL) of the common wiring unit (4) and configured so that the resistance value is reduced from the both ends toward the center in the scan direction of each of the blocks (BL'). Thus, adjustment of the resistance value of the heating resistors is simplified and the print dot concentration irregularities are eliminated, thereby printing a high-quality image.

(57) 要約: サーマルプリントヘッド (A) において、コモン配線部 (4) は、主走査方向に並ぶ複数のブロック (BL) に区分され、かつ複数のブロック (BL) の各々の主走査方向両端に電圧が印加される構成とされ、複数の発熱抵抗部 (3) は、コモン配線部 (4) の複数のブロック (BL) に対応した複数のブロック (BL') に区分され、かつ複数のブロック (BL') ごとに、主走査方向における両端から中央に向かうに連れて抵抗値が小さくなるように構成されている。このことにより、複数の発熱抵抗部の抵抗値の調整作業の容易化が図られるとともに、印字ドットの濃

[続葉有]



ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

サーマルプリントヘッド

技術分野

- [0001] 本発明は、サーマルプリンタの構成部品として用いられるサーマルプリントヘッド、さらに詳しくは、記録媒体に印字される複数の印字ドットの濃度の均一化を好適に図ることが可能なサーマルプリントヘッドに関する。

背景技術

- [0002] 従来のサーマルプリントヘッドの一例を、図6(a)に模式的に示す。図示されたサーマルプリントヘッドBは、基板90上に、主走査方向(同図の左右方向)に並んだ複数の発熱抵抗部91と、主走査方向に延びた直線部92aを有するコモン配線部92とが設けられた構成を有している。各発熱抵抗部91の一端は、第1のリード配線部93Aを介してコモン配線部92に接続されている。また、各発熱抵抗部91の他端は、第2のリード配線部93BおよびワイヤWを介して駆動IC94に接続されている。コモン配線部92の両端部92bには、電圧が印加されている。駆動IC94のスイッチング制御により、複数の発熱抵抗部91の選択されたものは、通電がなされ、発熱するようになっている。この発熱により、たとえば感熱タイプの記録紙に所望の画像がプリントされる。
- [0003] プリント画像の質を高めるには、複数の発熱抵抗部91によって印字される印字ドットの濃度むらを少なくする必要がある。このための手段としては、各発熱抵抗部91にトリミング加工を施すことにより、複数の発熱抵抗部91のそれぞれの抵抗値を略同一に揃える手段がある。ところが、コモン配線部92の直線部92aの寸法は比較的長く、この直線部92aにおいて電圧降下が生じる。この電圧降下量は直線部92aの長手方向中央部およびその近傍部分において多くなる。したがって、この電圧降下に起因して複数の発熱抵抗部91のそれぞれに供給される電力量が相違することとなって、印字ドットの濃度むらが生じてしまう。
- [0004] そこで、従来においては、特許文献1に記載された手段がある。この手段は、複数の発熱抵抗部91の抵抗値を同一に揃えるのではなく、図6(b)に示すように、複数の

発熱抵抗部91のそれぞれの抵抗値が、主走査方向の中央寄りになるほど小さくなるように調整する手段である。このような手段によれば、コモン配線部92の電圧降下量が大きくなる部分ほど発熱抵抗部91の抵抗値が小さくなるため、複数の発熱抵抗部91に供給される電力量を略均一に揃えることが可能となる。

[0005] しかしながら、上記従来技術においては、次のように未だ改善の余地があった。

[0006] すなわち、複数の発熱抵抗部91の主走査方向の中央に位置するものと端部に位置するものとの抵抗値の差Rは、コモン配線部92の直線部92aにおける電圧降下の最大値に対応したものとなっており、その値は大きい。とくに、コモン配線部92が小断面積とされてその抵抗値が大きい場合や、サーマルプリントヘッドBの大型化を図るべくコモン配線部92の長寸法化が図られているような場合には、上記した抵抗値の差Rは、より大きいものとなる。このため、複数の発熱抵抗部91のそれぞれの抵抗値の調整幅も大きくなっていた。したがって、上記従来技術においては、たとえばトリミングにより抵抗値調整を行なう場合にそのトリミング量を大きくする必要があり、その作業は長時間を要することとなって、効率が悪いものとなっていた。

[0007] また、印字ドットの階調やサイズなどの均一化を図り、プリント画像の質を高める観点からすると、複数の発熱抵抗部91のそれぞれの構成および発熱条件をできる限り同一に揃えることが要請される。カラー印字を行なう場合には、モノクロ印字の場合よりも高画質が要求されるために、とくにそのような要請が強い。ところが、上記従来技術においては、複数の発熱抵抗部91の抵抗値に大きなばらつきを生じるように抵抗値調整を行なうために、上記した要望に的確に応えておらず、プリント画像の質を高める上で、未だ改善の余地がある。

[0008] 特許文献1:特開平6-71922号公報

発明の開示

[0009] 本発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、複数の発熱抵抗部の抵抗値の調整作業の容易化を図るとともに、印字ドットの濃度むらを少なくし、質の高い画像をプリントすることが可能なサーマルプリントヘッドを提供することを課題としている。

[0010] 本発明によって提供されるサーマルプリントヘッドは、主走査方向に並ぶようにして

基板上に設けられた複数の発熱抵抗部と、少なくとも一部分が上記複数の発熱抵抗部に対して副走査方向に間隔を隔てて主走査方向に延びるように設けられた共通配線部と、上記複数の発熱抵抗部を上記共通配線部および通電制御用の駆動ICに繋ぐための複数ずつの第1および第2のリード配線部と、を有している、サーマルプリントヘッドであって、上記共通配線部は、主走査方向に並ぶ複数のブロックに区分され、かつこれら複数のブロックのそれぞれの主走査方向の両端に電圧印加がなされる構成とされており、上記複数の発熱抵抗部は、上記共通配線部の複数のブロックに対応した複数のブロックに区分され、かつこれら複数のブロックごとに、主走査方向における両端から中央に向かうに連れて抵抗値が小さくなるように構成されていることを特徴としている。

[0011] 好ましくは、上記複数の第1のリード配線部どうし、および上記複数の第2のリード配線部どうしは、抵抗値が略同一に揃えられている。

[0012] 好ましくは、上記複数ずつの第1および第2のリード配線部は、長さが不均一であり、かつそれらのうち、長さが長いものほど、少なくともその一部分が幅広に形成されている。

[0013] 好ましくは、上記駆動ICは、複数設けられており、これら複数の駆動ICと上記発熱抵抗部の複数のブロックとは個々に対応している。

[0014] 好ましくは、上記複数の発熱抵抗部の主走査方向において隣り合う一対ずつを繋ぐ複数の第3のリード配線部をさらに備えているとともに、上記駆動ICは、副走査方向において上記複数の発熱抵抗部よりも上記共通配線部寄りに設けられており、上記複数ずつの第1および第2のリード配線部は、主走査方向に交互に並んで上記複数の発熱抵抗部の各対に繋がり、かつ上記複数の発熱抵抗部から上記共通配線部に向けて延びている。

[0015] 本発明のその他の特徴および利点については、以下に行なう発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明に係るサーマルプリントヘッドの一実施形態を示す要部概略平面図である。

[図2]図1の要部平面図である。

[図3]図1のIII－III 断面図である。

[図4]図1に示すサーマルプリントヘッドの要部断面図である。

[図5]複数の発熱抵抗部の抵抗値を示すグラフである。

[図6](a)は、従来技術の一例を示す概略平面図であり、(b)は、(a)に示す従来技術における複数の発熱抵抗部の抵抗値を示すグラフである。

発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

[0018] 図1～図4は、本発明に係るサーマルプリントヘッドの一実施形態を示している。図1および図2によく表われているように、本実施形態のサーマルプリントヘッドAは、ヘッド基板1、プリント基板2、複数の発熱抵抗部3、コモン配線部4、第1ないし第3のリード配線部6A～6C、および複数の駆動IC5を備えている。

[0019] ヘッド基板1およびプリント基板2は、ともに絶縁性を有する平面視長矩形の平板状である。ヘッド基板1は、たとえばアルミナセラミック製である。プリント基板2は、たとえばガラスエポキシ樹脂製である。ヘッド基板1およびプリント基板2は、図3に示すように、金属製の支持部材27に支持され、かつそれらの短手方向（副走査方向に相当する）に並べられている。

[0020] 図4に示すように、ヘッド基板1上には、グレーズ層11、発熱抵抗体層12、電極用導電層13および保護層14が順次積層して形成されている。グレーズ層11は、ガラスペーストを用いた印刷・焼成によって形成されており、断面円弧状に膨出した表面を有する隆起部11aを有している。この隆起部11aは、ヘッド基板1の一側縁部上またはその近傍に位置している。発熱抵抗体層12は、たとえばTaSiO₂をCVD法またはスパッタリング法によって成膜したものである。電極用導電層13は、たとえばAlなどの導電性に優れる金属をスパッタリングによって成膜したものであり、フォトリソグラフィ法などによってパターニングすることにより、第1ないし第3のリード配線部6A～6Cとコモン配線部4とを構成している。第1ないし第3のリード配線部6A～6Cとコモン配線部4とは、それぞれ電極として機能する。第1および第2のリード配線部6A、6Bと

第3のリード配線部6Cとは、隆起部11aの頂部またはその近傍において発熱抵抗体層12の一部分をそれらの間に露出させるように間隔を隔てている。発熱抵抗体層12のうち、上記露出部分が発熱抵抗部3である。保護層14は、たとえばCVD法あるいはスパッタリング法により成膜されたものであり、その材質は、たとえば Ta_2O_5 または Si_3N_4 である。

- [0021] 図2によく表われているように、複数の発熱抵抗部3は、ヘッド基板1の長手方向（主走査方向）に延びる一側縁部上またはその近傍において主走査方向に一定間隔で並んでいる。コモン配線部4は、ヘッド基板1の他側縁部上またはその近傍において主走査方向に延びる直線部40を有している。詳細については後述するが、直線部40は、主走査方向において複数のブロックBLに区分されている。複数の発熱抵抗部3は、主走査方向において複数のブロックBL'に区分されている。複数のブロックBL, BL'どうしは、1対1の対応関係である。また、複数のブロックBL'のそれぞれは、複数の駆動IC5の個々に対応した関係にある。
- [0022] 第1および第2のリード配線部6A, 6Bは、主走査方向に交互に並んでいる。第1のリード配線部6Aは、発熱抵抗部3をコモン配線部4の直線部40に導通させている。第2のリード配線部6Bは、その一端が発熱抵抗部3に導通し、かつ他端がコモン配線部4に対して離れて位置するようにその近傍に形成されている。この第2のリード配線部6Bの他端は、コモン配線部4との間において電気的な短絡を生じないようにワイヤWを介して駆動IC5の電極51に接続されている。駆動IC5は、外部から送信されてくるプリント用の画像データに基づいて各発熱抵抗部3への通電を制御するためのものであり、プリント基板2上に搭載されている。この駆動IC5としては、従来既知のものを用いることができる。第3のリード配線部6Cは、平面視コ字状であり、複数の発熱抵抗部3の互いに隣り合った一対ずつどうしを電氣的に接続している。
- [0023] 複数の第1および第2のリード配線部6A, 6Bにおいて、発熱抵抗部3寄りの一部分の幅は、均一化されているのに対し、コモン配線部4寄りの一部分の幅dは、不均一となっている。この幅dの不均一化により、それら第1および第2のリード配線部6A, 6Bのそれぞれの抵抗値が略同一に揃えられている。より具体的には、第1および第2のリード配線部6A, 6Bのコモン配線部4寄りの端部の配列ピッチは、発熱抵抗

部3の配列ピッチよりも小さくされている。このため、複数の第1および第2のリード配線部6A, 6Bの長さは、不均一となっている。図2に示すブロックBL' (BL' a) に対応する第1および第2のリード配線部6A, 6Bを一例に挙げると、第1および第2のリード配線部6A, 6Bの長さは、図面右方に位置するものほど長くなっている。これに対し、第1および第2のリード配線部6A, 6Bのコモン配線部4寄りの部分の幅dは、図面右方に位置するものほど大きくなっている。このことにより、複数の第1のリード配線部6Aのそれぞれの抵抗値は略同一に揃えられ、また複数の第2のリード配線部6Bのそれぞれの抵抗値も略同一に揃えられている。複数の第3のリード配線部6Cは、全て同一形状およびサイズに形成されており、それらの抵抗値は略同一である。このような構成は、他のブロックBL' についても同様であり、後述するようにプリント画像の質を高めるのに有効である。

[0024] コモン配線部4の直線部40は、既述したとおり、複数のブロックBLに区分されている。複数のブロックBLのそれぞれの主走査方向の長さは、略同一である。プリント基板2上には、複数のパッド部29が設けられている。複数のパッド部29は、主走査方向に間隔を隔てて並んでいる。複数のパッド部29と直線部40の各ブロックBLの主走査方向両端に相当する箇所(符号n1で示す部分)とは、複数のジャンパ28を介して接続されている。各ブロックBLの主走査方向両端に相当する複数箇所には、複数のパッド部29を介して電圧を同時に印加することができるようになっている。

[0025] 複数の発熱抵抗部3は、トリミングによる抵抗値調整が行なわれている。複数の発熱抵抗部3の抵抗値は、図5に示すように、各ブロックBL' の両端からその中央に向かうに連れて小さくなる二次曲線を描くようにされている。この抵抗値調整を行なう手順の一例は、次のとおりである。まず、抵抗値調整を行なう前に、複数の発熱抵抗部3を実際に発熱させて、記録紙への画像のプリントを試験的に行なう。次いで、そのプリント画像をスキャナによって読み取ることにより、印字ドットの濃度むらを分析する。たとえば、複数の発熱抵抗部3の抵抗値が略同一である場合には、コモン配線部4の電圧降下の作用により、上記プリント画像の印字ドットの濃度は、各ブロックBL' の主走査方向における両端から中央に向かうに連れて低下する。このような濃度むらは、スキャナで読み取った画像においては、その画像の階調差として把握することが可

能である。この階調差を無くすることができるように、複数の発熱抵抗部3の抵抗値の補正量を決定し、その補正を実現するためのトリミングを施す。プリント画像の階調と発熱抵抗部3の抵抗値とには、一定の対応関係があるために、プリント画像の階調差に基づき発熱抵抗部3の抵抗値の補正量を正確に決定することが可能である。

[0026] 次に、サーマルプリントヘッドAの作用について説明する。

[0027] 記録紙に画像をプリントする場合には、複数のパッド部29のそれぞれに電圧が印加される。複数の駆動IC5の制御によって、複数の発熱抵抗部3の選択されたものは、通電がなされる。この場合、コモン配線部4の直線部40には、ブロックBL単位で電圧が印加される。このため、直線部40の電気抵抗に起因する電圧降下は、ブロックBL単位で発生することとなり、その電圧降下量は、各ブロックBLの主走査方向中央寄りになるほど大きくなる。これに対し、このサーマルプリントヘッドAにおいては、複数の発熱抵抗部3は、各ブロックBL'の主走査方向中央寄りになるほど抵抗値が小さくなるように調整されている。したがって、このような構成によれば、複数の発熱抵抗部3の発熱量の均一化を図ることが可能となり、印字ドットに大きな濃度むらが生じないようにすることができる。とくに、本実施形態においては、発熱抵抗部3のトリミングは、実際に印字された印字ドットの濃度むらに基づき、この濃度むらを解消し得る抵抗値となるように行なわれている。このため、印字ドットの濃度むらは、より少ないものとなる。

[0028] コモン配線部4は、複数のブロックBLに区分されており、そのブロックBLごとに電圧印加がなされている。このため、ブロックBLごとの電圧降下量は、少ないものとなる。したがって、図5に示すように、複数の発熱抵抗部3の最大抵抗値と最小抵抗値との差R1を小さくすることができる。その結果、複数の発熱抵抗部3のトリミング量は、少なくて済むこととなり、トリミング作業が容易となる。また、複数の発熱抵抗部3の抵抗値のばらつきが小さくなれば、複数の発熱抵抗部3の発熱条件が均一化される。このため、印字ドットについては、階調の均一化を図ることができるだけでなく、サイズの均一化を図ることができる。したがって、このサーマルプリントヘッドAによれば、質の高いプリント画像が得られる。

[0029] また、このサーマルプリントヘッドAにおいては、第1ないし第3のリード配線部6Aー

6Cのそれぞれの抵抗値が略同一に揃えられている。このため、複数の発熱抵抗部3のそれぞれに供給される電力については、大きな差が生じることはない。試験的にプリントした画像の階調に基づいて発熱抵抗部3の抵抗値を調整した場合には、第1ないし第3のリード配線部6A～6Cの抵抗値のばらつきをも含んだかたちで発熱抵抗部3の発熱量の均一化を図ることが可能である。この場合、これら第1ないし第3のリード配線部6A～6Cの抵抗値にばらつきが無いようにしておけば、発熱抵抗部3の抵抗値の調整が容易となる。

[0030] 図5に示したように、発熱抵抗部3の抵抗値の調整または設定の仕方は、複数のブロックBL'のそれぞれにおいて共通しており、しかも1つのブロックBL'は1つの駆動IC5と対応している。また、第1および第2のリード配線部6A, 6Bについては、駆動IC5ごとに一定の配線パターンが繰り返されたものとなっている。このようなことにより、発熱抵抗部3と第1および第2のリード配線部6A, 6Bとのパターンは、単純なものとなる。このため、発熱抵抗部3と第1および第2のリード配線部6A, 6Bとの形成作業が容易となる。さらに、このサーマルプリントヘッドAにおいては、複数の発熱抵抗部3がヘッド基板1の一側縁部またはその近傍に設けられており、いわゆるニアエッジ構造とされている。このため、たとえば記録紙を発熱抵抗部3に対して押し付けるためのプラテンローラとして大径のものをを用いることが容易になるといった利点も得られる。

[0031] 本発明は、上記した実施形態の内容に限定されない。本発明に係るサーマルプリントヘッドの各部の具体的な構成は、発明の思想から逸脱しない範囲内で種々に設計変更自在である。

[0032] 駆動ICと発熱抵抗部のブロックとは、1対1の対応関係になくてもよい。たとえば、1つの駆動ICと複数の発熱抵抗部のブロックとが対応した関係とされていてもかまわない。発熱抵抗部は、コモン配線部のブロック分けに対応した複数のブロックに区分されていればよい。コモン配線部については、複数のブロックに区分されていればよく、その具体的な数は、種々に変更可能である。ただし、コモン配線部のブロック分けされた領域の寸法を小さくし、コモン配線部において発生する電圧降下量を少なくすることが望ましい。コモン配線部における電圧降下量を小さくする観点からすると、コモン配線部をできる限り多くの数にブロック分けすることが好ましい。また、製造の容

易性などを考慮すると、コモン配線部を駆動ICと同数にブロック分けすることが好ましい。

- [0033] 本発明は、発熱抵抗部の抵抗値を調整するための具体的な手段は一切問わない。また、発熱抵抗部の抵抗値は、要は、発熱抵抗部の複数のブロックごとに、主走査方向における両端から中央に向かうに連れて抵抗値が小さくなっていけばよい。その他、本発明においては、コモン配線部や第1および第2のリード配線部の具体的なパターン形状も限定されない。本発明においては、コモン配線部および第1のリード配線部をいわゆる櫛歯状のコモン電極として形成したタイプのサーマルプリントヘッドとして構成することもできる。さらに、薄膜型や厚膜型といった種類も問うものではない。

請求の範囲

- [1] 主走査方向に並ぶようにして基板上に設けられた複数の発熱抵抗部と、
少なくとも一部分が上記複数の発熱抵抗部に対して副走査方向に間隔を隔てて主走査方向に延びるように設けられたコモン配線部と、
上記複数の発熱抵抗部を上記コモン配線部および通電制御用の駆動ICに繋ぐための複数ずつの第1および第2のリード配線部と、
を有している、サーマルプリントヘッドであって、
上記コモン配線部は、主走査方向に並ぶ複数のブロックに区分され、かつこれら複数のブロックのそれぞれの主走査方向の両端に電圧印加がなされる構成とされており、
上記複数の発熱抵抗部は、上記コモン配線部の複数のブロックに対応した複数のブロックに区分され、かつこれら複数のブロックごとに、主走査方向における両端から中央に向かうに連れて抵抗値が小さくなるように構成されていることを特徴とする、サーマルプリントヘッド。
- [2] 上記複数の第1のリード配線部どうし、および上記複数の第2のリード配線部どうしは、抵抗値が略同一に揃えられている、請求項1に記載のサーマルプリントヘッド。
- [3] 上記複数ずつの第1および第2のリード配線部は、長さが不均一であり、かつそれらのうち、長さが長いものほど、少なくともその一部分が幅広に形成されている、請求項2に記載のサーマルプリントヘッド。
- [4] 上記駆動ICは、複数設けられており、これら複数の駆動ICと上記発熱抵抗部の複数のブロックとは個々に対応している、請求項1に記載のサーマルプリントヘッド。
- [5] 上記複数の発熱抵抗部の主走査方向において隣り合う一対ずつを繋ぐ複数の第3のリード配線部をさらに備えているとともに、
上記駆動ICは、副走査方向において上記複数の発熱抵抗部よりも上記コモン配線部寄りに設けられており、
上記複数ずつの第1および第2のリード配線部は、主走査方向に交互に並んで上記複数の発熱抵抗部の各対に繋がり、かつ上記複数の発熱抵抗部から上記コモン配線部に向けて延びている、請求項1に記載のサーマルプリントヘッド。

[図1]

FIG. 1

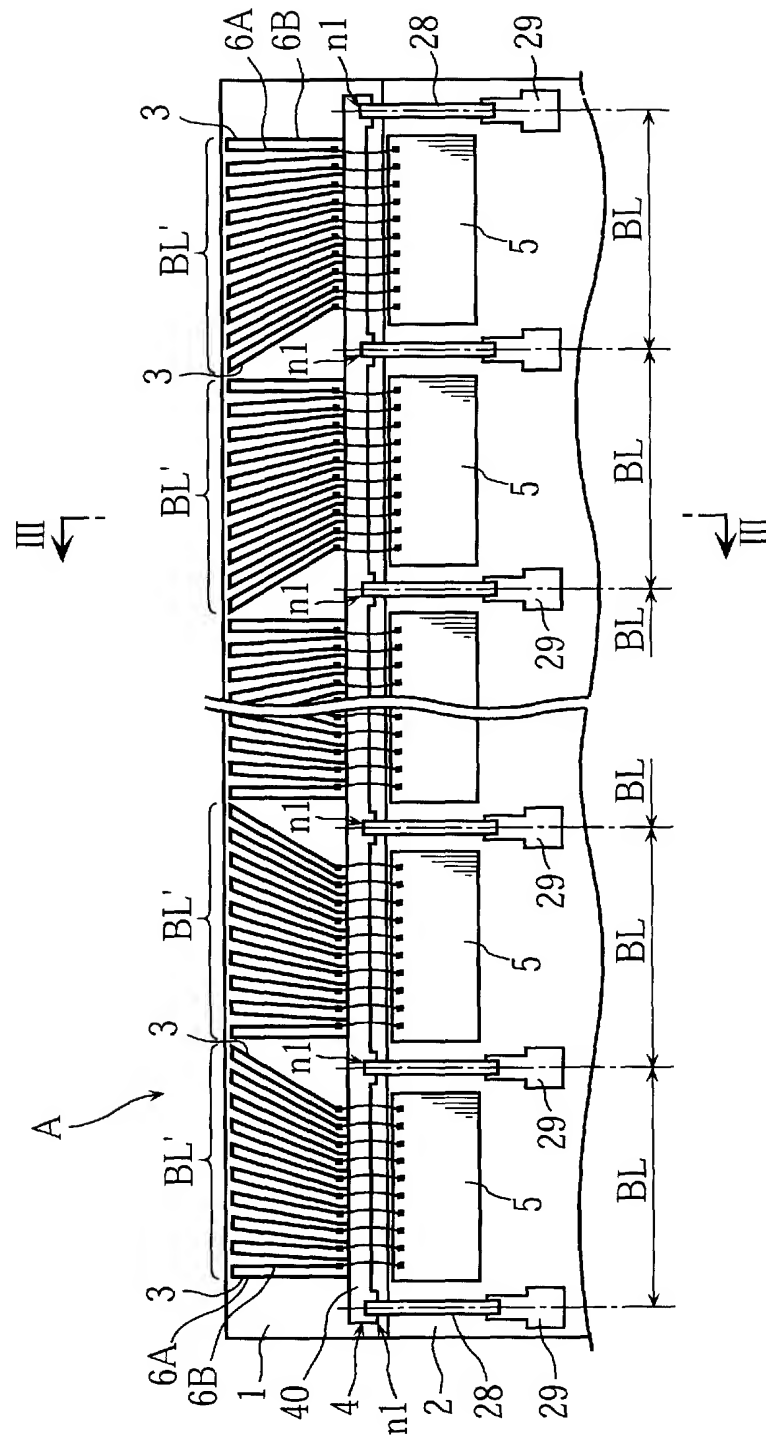
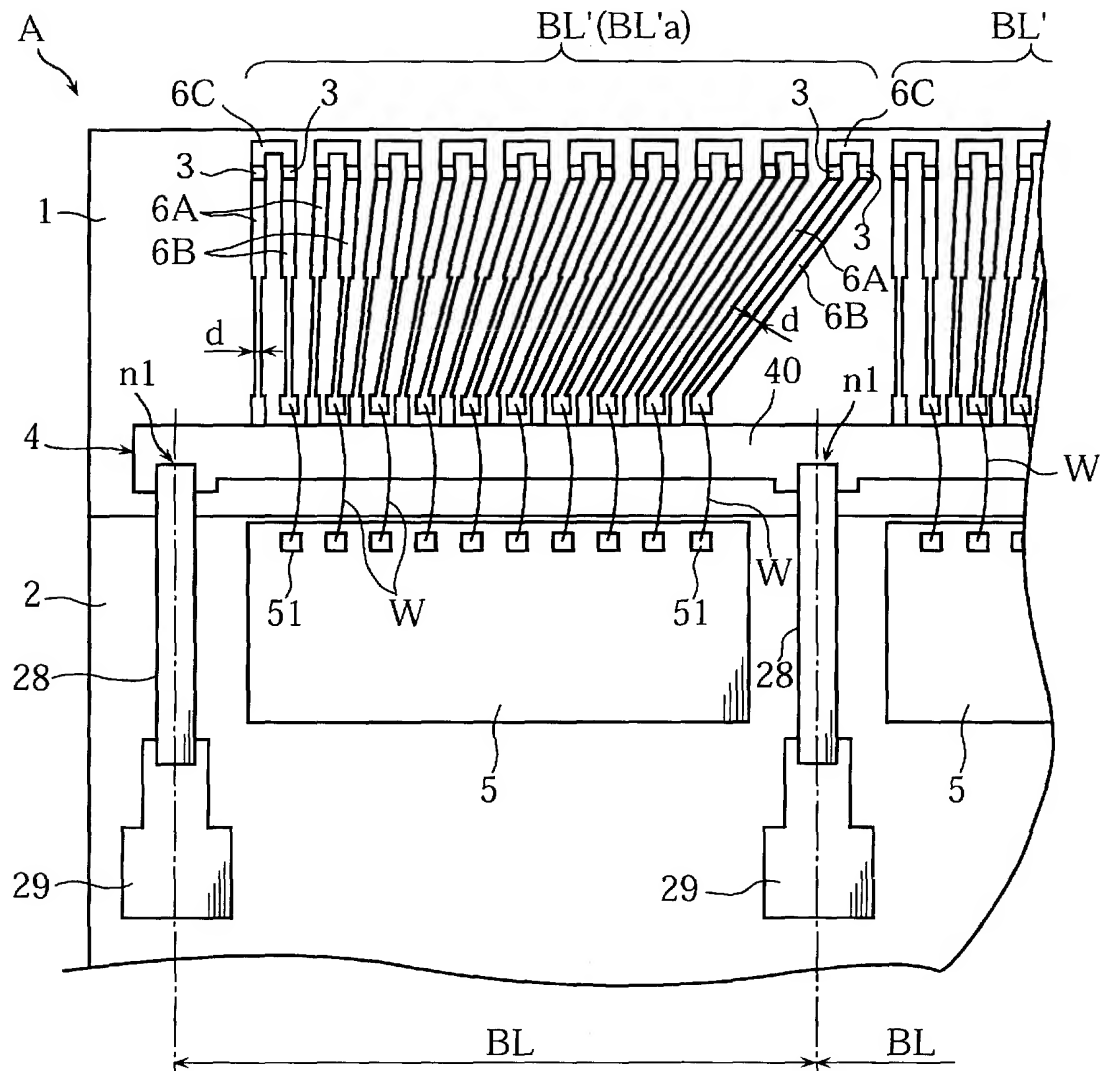
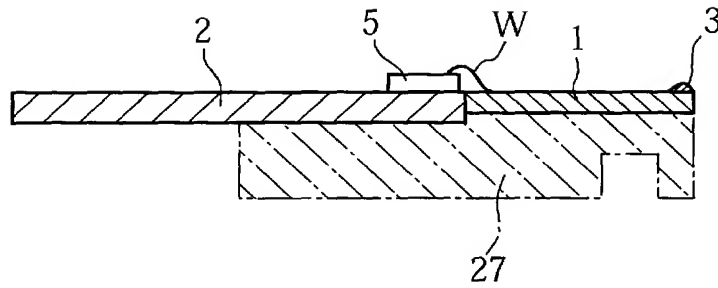


FIG.2



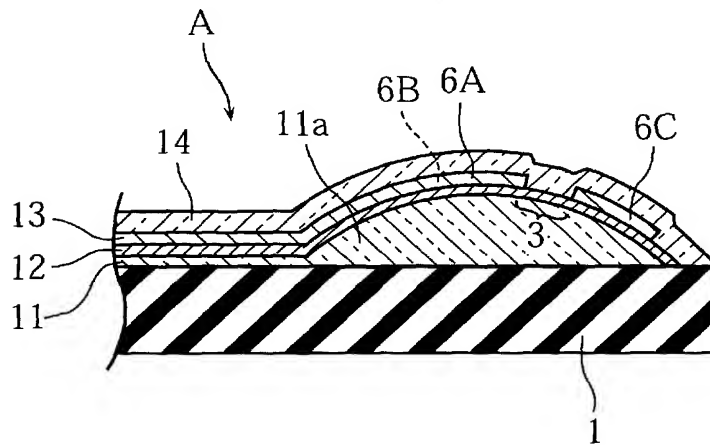
[図3]

FIG.3



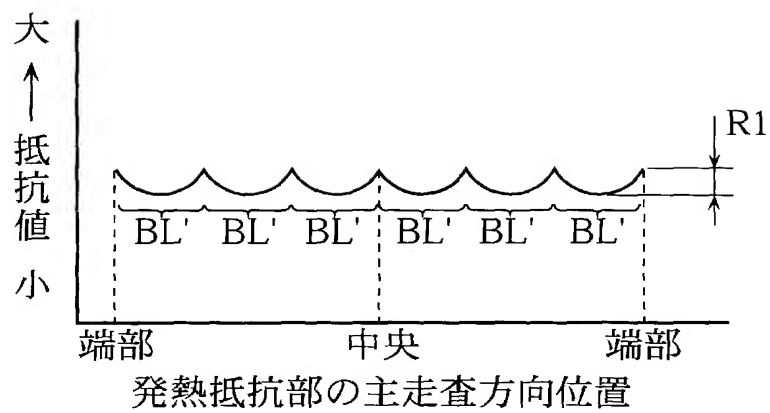
[図4]

FIG.4



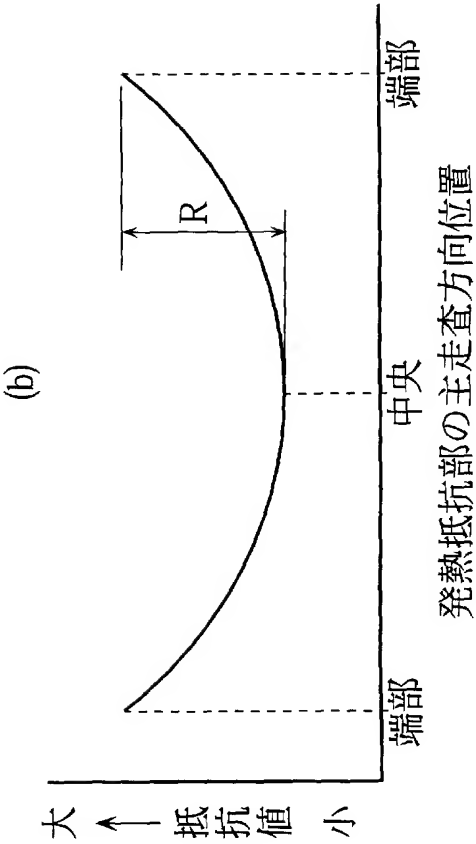
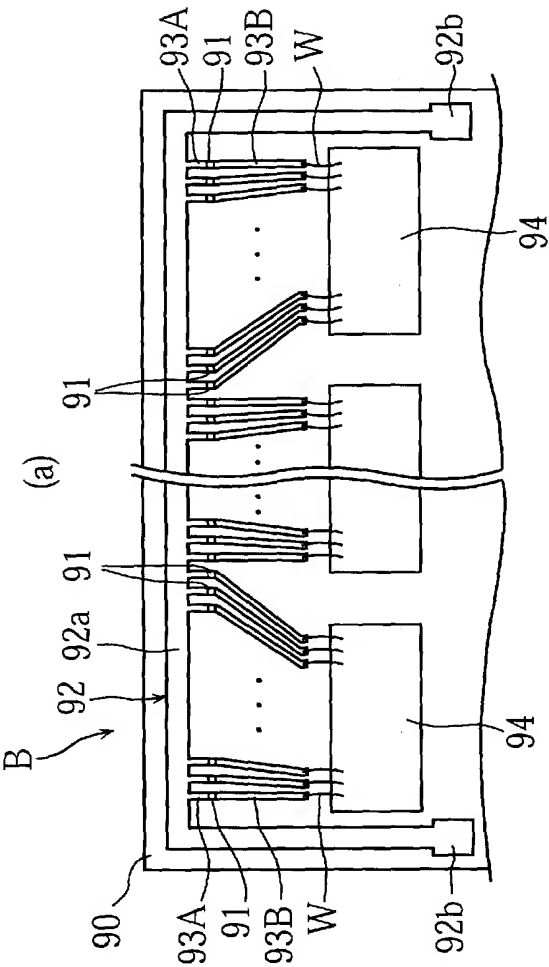
[図5]

FIG.5



[図6]

FIG.6
従来技術



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B41J2/345

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B41J2/335, 2/345, 2/35

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2001-162849 A (Seiko Instruments Inc.), 19 June, 2001 (19.06.01), Claim 1; Par. Nos. [0007] to [0013]; Fig. 1 (Family: none)	1, 4, 5 2, 3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 122498/1984 (Laid-open No. 37942/1986) (Alps Electric Co., Ltd.), 10 March, 1986 (10.03.86), Page 6, line 3 to page 9, line 20; Fig. 1 (Family: none)	2, 3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 May, 2005 (02.05.05)Date of mailing of the international search report
24 May, 2005 (24.05.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002449

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 113570/1978 (Laid-open No. 31610/1980) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 29 February, 1980 (29.02.80), Page 1, lines 5 to 9; page 3, line 13 to page 5, line 2; Figs. 1 to 4 (Family: none)	2, 3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B41J2/345

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B41J2/335, 2/345, 2/35

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2001-162849 A (セイコーインスツルメンツ株式会社) 2001.06.19, 請求項1, 段落【0007】-【0013】	1, 4, 5
Y	第1図 (ファミリーなし)	2, 3
Y	日本国実用新案登録出願59-122498号 (日本国実用新案登録出願公開61-37942号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (アルプス電気株式会社) 1986.03.10, 第6頁第3行-第9頁第20行、第1図 (ファミリーなし)	2, 3

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.05.2005

国際調査報告の発送日

24.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

尾崎 俊彦

2 P

9110

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (2004年1月)